

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-145456

(43)Date of publication of application : 29.05.2001

(51)Int.Cl.

A23F 3/06

(21)Application number : 11-330682

(71)Applicant : ITO EN LTD

(22)Date of filing : 19.11.1999

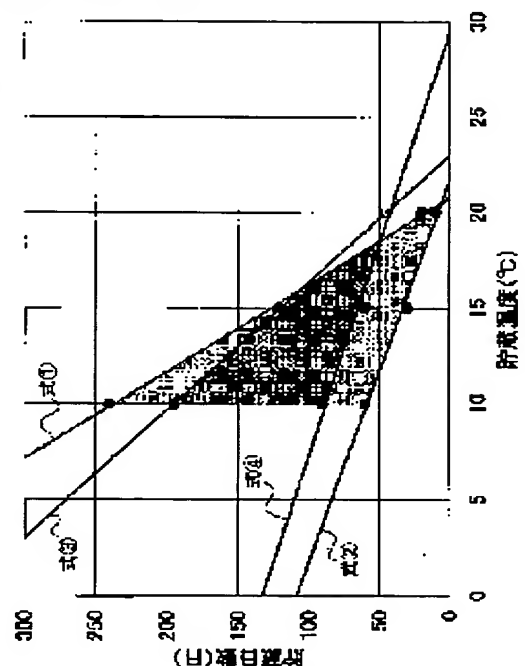
(72)Inventor : TSURU KAZUNOBU  
TAKIHARA TAKANORI

## (54) METHOD FOR REDUCING BITTER ASTRINGENT TASTE OF TEA

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To develop a method for reducing the bitter astringent taste of tea, by which both the bitter taste and the bitter taste can be reduced without deteriorating the body taste of the tea just after prepared.

SOLUTION: This method for reducing the bitter astringent taste of tea comprises storing the unrefined tea in a storage temperature range of 10 of 20° C under a low oxygen atmosphere and storing the tea under a condition in a region surrounded by all of the equations (1), (2), (3) and (4) in the figure 1. Thereby, the body taste of the tea just after prepared can be increased, and both the bitter taste and the astringent taste just after prepared can be reduced. The tea having largely bitter and astringent tastes can be changed into a mild and easily drinkable tea.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3569180

[Date of registration] 25.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-145456  
(P2001-145456A)

(43)公開日 平成13年5月29日(2001.5.29)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A 2 3 F 3/06

識別記号

F I

A 2 3 F 3/06

テーマコード\*(参考)

A 4 B 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-330682

(22)出願日 平成11年11月19日(1999.11.19)

(71)出願人 591014972

株式会社 伊藤園

東京都渋谷区本町3-47-10

(72)発明者 水流 和信

静岡県榛原郡相良町女神21番地 株式会社  
伊藤園内

(72)発明者 瀧原 孝宣

静岡県榛原郡相良町女神21番地 株式会社  
伊藤園内

(74)代理人 100072084

弁理士 竹内 三郎 (外2名)

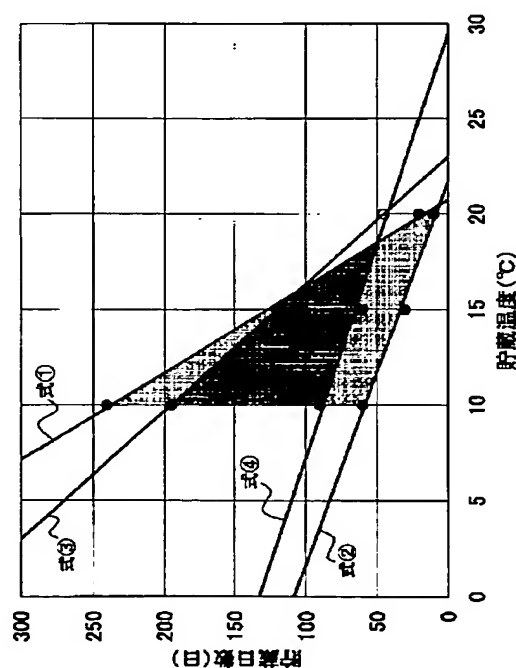
Fターム(参考) 4B027 FB02 FC02 FP80 FR04

(54)【発明の名称】 茶の苦渋味低減方法

(57)【要約】

【課題】 製茶直後のコク味を低減させることなく、それによって苦味と渋味の両方を低減する茶の苦渋味低減方法を開発する。

【解決手段】 荒茶を、低酸素雰囲気下、貯蔵温度10℃～20℃の範囲で貯蔵することとすると共に、図1における式①②③④の全てに囲まれた領域内の条件で貯蔵することとした。これより、製茶直後のコク味を増加させ、しかもそれによって製茶直後の苦味及び渋味の両方を低減させることができ、苦渋味のきつい茶をまろやかで飲み易いお茶にすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 茶を低酸素雰囲気下、貯蔵温度10℃～20℃の範囲で貯蔵し、かつ、貯蔵温度(℃)をX軸にとり、貯蔵日数(日)をY軸にとって図示した場合に、次の式①と式②によって囲まれた領域内の条件で貯蔵することを特徴とする茶の苦渋味低減方法。

$$\text{式①: } Y = -22.0X + 456.7$$

$$\text{式②: } Y = -5.0X + 108.3$$

【請求項2】 次の式③と式④によっても囲まれた領域内の条件で貯蔵することを特徴とする請求項1に記載の茶の苦渋味低減方法。

$$\text{式③: } Y = -15.0X + 345.0$$

$$\text{式④: } Y = -4.5X + 132.5$$

【請求項3】 低酸素雰囲気は、貯蔵環境内の残存酸素濃度が5vol%以下である請求項1又は2に記載の茶の苦渋味低減方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、製茶直後のコク味を低減させることなく、それでいて苦味と渋味の両方を低減する茶の苦渋味低減方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】最近の若い人は苦味や渋味を嫌う傾向があると言われている。このため、茶のコク味を低減させることなく苦味及び渋味を低減し、苦渋味の強いお茶を飲み易くして若者嗜好のお茶を提供することができれば、更なるお茶の普及を促すと共に生産コストの削減を図ることも期待できる。

【0003】ところで、茶の貯蔵は、従来、低温(0℃～5℃)で行いできるだけ香りや味の鮮度を保持せんとするのが一般的であった。一部の高級茶などでは、茶の変質を促す酸化を防ぐために貯蔵容器内を窒素ガス置換し、-20℃と言った極低温で貯蔵することも行われていた。この一方、消費者の中には、茶の貯蔵によってよりまろやかとなった香味(後熟した香味とも言われる)を好む者もあり、このような後熟して味に温和不いいわゆる「コク味」を望む場合には、20℃近くに温度を移して3～5週間貯蔵することが行われていた(「新茶業全集」、昭和63年10月1日発行、静岡県茶業会議所編、第452頁～453頁)。また、後熟に関する従来の研究の中には、山間地産の茶を中心に窒素ガス充填包装した茶を15℃で5ヶ月貯蔵すると、生硬な香気が深みのある芳香に変わり、荒い味がうま味と甘みを伴ってこくが増すことを報告したものもあった(静岡県茶業試験場研究報告、第17号、1993年)。

【0004】そこで本発明は、このような茶の貯蔵、特に後熟に着目し、一定条件下で茶を貯蔵することにより、製茶直後のコク味を低減させることなく苦味及び渋味の低減を図ることを目的とする。

【0005】しかしながら、茶の貯蔵について研究を進

めてみると、製茶直後の茶のコク味を低減させることなく、茶の苦味及び渋味の両方を低減することはなかなか難しい課題であった。例えば、上記文献の記載に基づき20℃で3～5週間貯蔵してみると、若干コク味は増すものの渋味の低減を十分に図れないばかりか、貯蔵によって新たに苦味が生じ、場合によっては加温劣化臭も発生することが分かってきた。また、上記の研究結果に基づいて窒素ガス雰囲気下15℃で5ヶ月貯蔵すると、渋味は低減できるものの、貯蔵によって出てくる苦味を強く感じるようになることも分かってきた。

【0006】

【解決を課題するための手段】本発明者は、茶の貯蔵条件と、茶のコク味、苦味及び渋味との関係について鋭意研究を進め、その結果、次のような知見を得ることができた。・貯蔵温度が10℃より低い場合には、長期保存するとコク味が減少し、逆に貯蔵期間が短いと苦味及び渋味の低減を図ることができない。・その一方、貯蔵温度が20℃より高い場合には、貯蔵により新たな苦味が出て来るばかりか、場合によっては加温劣化臭が生じるようになる。・貯蔵期間が長すぎると貯蔵による新たな苦味が生じ、逆に短すぎるとコク味の増加も、苦渋味の低減も図れない。・低酸素雰囲気下で貯蔵する場合、本発明の目的に照らすと、貯蔵温度約15℃で2～3ヶ月(60日～90日)貯蔵した場合に好ましいピークがある。

【0007】上記知見に基づき、本発明者は、茶を低酸素雰囲気下、貯蔵温度10℃～20℃の範囲で貯蔵することとすると共に、貯蔵温度(℃)をX軸にとり、貯蔵日数(日)をY軸にとって図示した場合に(図1)、

$$\text{式①: } Y = -22.0X + 456.7$$

$$\text{式②: } Y = -5.0X + 108.3$$

上記式①と式②によって囲まれた領域内の条件で貯蔵することとした。

【0008】茶のコク味、苦味、渋味などの茶の品質評価は、極めて微妙な問題であり、しかも定量的に示すことが困難である。しかし、かかる領域内のいずれかの条件で貯蔵した茶を飲んでみると、少なくとも製茶直後のコク味は低減しておらず、それでいて製茶直後の苦味及び渋味の両方が低減されていることを誰でも確認できる。従って、例えば苦渋味のきつい茶をコク味を残しつつ飲み易くすることも、苦渋味を嫌う傾向にある若者嗜好のお茶を提供することもできる。

【0009】上記貯蔵条件に加えて、図1における次の式③及び④

$$\text{式③: } Y = -15.0X + 345.0$$

$$\text{式④: } Y = -4.5X + 132.5$$

によっても囲まれた領域内、すなわち貯蔵温度10℃～20℃の範囲内で、上記式①②③④の全てに囲まれた領域内の条件で貯蔵することにより、上記の効果に加えてコク味を増やすことができ、より一層まろやかなお茶を

提供することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の茶の苦渋味低減方法を実施する上での条件などについて詳しく説明する。

【0011】本発明は、品種、産地、摘採時期、栽培方法などに限らず、どのような茶にも適用可能である。特に、苦味乃至渋味の比較強いお茶には好しく適用することができる。本発明に付する茶は、摘み取った茶生葉を蒸熱工程、冷却工程、各種採み工程及び乾燥工程を経て得られる「荒茶」段階の茶でも、その後仕上げ工程を経て得られる「製品茶」段階の茶でもよいが、荒茶の方がより本発明の効果が明らかである。しかも、貯蔵に付する「荒茶」は、含水率約0.1～10%、特に約3～7%に調整したものが好ましい。

【0012】茶を貯蔵する環境は、プラスチックフィルムやアルミ箔などの通気性を有しない部材からなるか、或いはこれらの部材によって包まれた袋や箱などの容器内、或いは密閉を確保し得る室内や倉庫内などを挙げることができる。要は、低酸素状態を維持できる環境であれば特に限定するものではない。もっとも、遮光状態で貯蔵できる環境であれば遮光することにより日向臭という異臭の発生を防止できるから好ましい。

【0013】本発明における「低酸素雰囲気下」は、貯蔵環境から空気を抜いて真空若しくは真空に近い状態とするか、或いは不活性ガス置換するかして、貯蔵環境の残存酸素濃度を0～10vol%、望ましくは5vol%以下とすればよい。なお、この場合の不活性ガスは、経済的に窒素ガスが好ましいが、これに限定されるものではない。また、貯蔵環境内の容積比率は特に限定するものではないが、貯蔵及び流通コスト等を考慮すれば80vol%以上とするのが一般的である。

【0014】貯蔵温度と貯蔵期間については、貯蔵温度10℃～20℃の範囲に設定することを前提とし、図1における式①と式②によって囲まれた領域内のいずれかの条件で貯蔵することとし、好ましくは更に式③と式④によっても囲まれた領域内のいずれかの条件で貯蔵することとする。貯蔵温度が10℃より低い場合、長期保存するとコク味が減少し、逆に短いと苦味及び渋味の低減を図ることができなくなる。また、図1において式①よりも右斜め上方の領域に行くに従い、貯蔵による苦味が生じ、加温劣化臭も生じるようになり、式②よりも左斜め下方の領域では、苦渋味が維持されるようになる。これに対し、式①②はいずれも、後述の試験において、コク味を低減させることなく苦味及び渋味の低減を図ることができた貯蔵条件値の上限値及び下限値の近似線であり、しかもこれらに囲まれた領域内でより好ましい効果が認められている。さらに、式③④は、後述の試験において、従来の貯蔵温度(0℃～5℃)よりもコク味が増

した貯蔵条件値の上限値及び下限値の近似線であり、しかもこれらに囲まれた領域内ではコク味の増加についてより好ましい効果が認められている。よって、式①②③④に囲まれた領域内の条件であれば、コク味が増し、しかもそれでいて苦味及び渋味の低減を図ることができる。中でも、貯蔵温度を約15℃とし、貯蔵期間約3ヶ月(90日)とした場合に最も好ましい結果を得られている。ちなみに、この条件は図1において貯蔵温度10℃～20℃、式①②に囲まれた領域の重心付近に当たる。

【0015】本発明の処理を施した茶葉は、通常の浸出茶に用いることは勿論可能であるが、リーフバック茶、リーフティーバック茶、粉末茶、抹茶、SD・FD茶、ドリンク用原料茶、食材用原料茶、飼料、医薬品原料など様々な用途に用いることができる。

【0016】次に、本発明の効果を試験結果に基づき説明する。

【0017】(試験1)産地、品種、産地、摘採時期及び栽培方法の異なる茶葉を異なる条件下で貯蔵し、貯蔵後の茶の品質を測定した。

【0018】試験対象としたのは、対象1(ゆたかみどり、平地、4月中旬～下旬、被覆栽培)、対象2(やぶきた、山間地、5月上旬～中旬、露地栽培)、対象3(やぶきた、平地、4月下旬～5月上旬、露地栽培)の3種類であり、いずれも蒸熱、乾燥工程等の工程を経て製造された荒茶段階の茶をアルミガゼット(多層積層フィルム)袋内に収容し(容積率95vol%以上)、真空窒素雰囲気の場合は、アルミガゼット袋内を窒素ガス置換して真空窒素状態(残存酸素濃度5vol%以下)とし、含気雰囲気の場合は、通常の空気雰囲気(残存酸素濃度20.9%)とした。そしてこれを所定温度条件下で貯蔵し、1ヶ月経過毎に官能検査及び近赤外線分析にて茶の品質を測定した。

【0019】官能検査は、茶葉を沸騰水で抽出し、香りに関しては、すくい網で茶葉をすくい取って香気を嗅ぎ取り、青み臭、傷み臭及び加熱臭のそれぞれについて0点(無し)～5点(強い)までの点数を付けて評価した(表1)。また、味については、すくい網で茶葉をきれいに除去した後抽出液を飲用して味を検査すると共に、急須に茶葉を入れ、80℃程度に冷ました湯を入れ1分間抽出し、この抽出液を検茶碗に最後の一滴まで注いで飲用して味を検査し、渋味、コク味、苦味及び傷みのそれぞれについて0点(無し)～5点(強い)までの点数を付けて評価した(表2)。なお、対象の違いによる大きな差は見られなかったため、対象1～3の代表値を下記表1及び表2に示した。

【0020】

【表1】

5

6

温度	経時	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月
0～5℃	真空窒素	(5, 0, 0)	(5, 0, 0)	(5, 0, 0)	(5, 0, 0)	(5, 0, 0)	(5, 0, 0)
	空気	(4, 1, 0)	(4, 2, 0)	(3, 3, 0)	(3, 4, 0)	(3, 5, 0)	(2, 5, 0)
15℃	真空窒素	(2, 0, 0)	(2, 0, 0)	(2, 0, 0)	(2, 0, 0)	(0, 0, 1)	(0, 0, 2)
	空気	(1, 3, 0)	(0, 4, 0)	(0, 5, 0)	(0, 6, 0)	(0, 5, 1)	(0, 5, 2)

(青み, 傷み, 加温)  
5点満点評価  
強い:5  
無し:0

【0021】

\* \* 【表2】

温度	経時	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月
0～5℃	真空窒素	(5, 2, 0, 0)	(5, 2, 0, 0)	(4, 1, 0, 0)	(4, 1, 0, 0)	(3, 1, 0, 0)	(3, 1, 0, 0)
	空気	(4, 2, 0, 0)	(4, 1, 0, 4)	(3, 1, 0, 4)	(3, 1, 0, 4)	(3, 1, 0, 5)	(4, 1, 0, 5)
15℃	真空窒素	(3, 2, 0, 0)	(3, 4, 0, 0)	(0, 3, 0, 0)	(0, 3, 0, 0)	(0, 4, 1, 0)	(0, 3, 2, 0)
	空気	(2, 2, 0, 4)	(1, 4, 0, 4)	(7, 5, 0, 0)	(7, 5, 1, 0)	(7, 3, 2, 0)	(7, 3, 3, 0)

(渋味, コク, 苦味, 傷み)  
5点満点評価  
強い:5  
無し:0

【0022】近赤外線分析は、茶葉を微粉碎し、近赤外線分析装置（静岡製機社製、INSTALAB600）にて、水分、全窒素、遊離アミノ酸、テアニン、繊維、カフェイン、タンニンを測定した。すなわち、茶葉自体の成分分※

※析である。ここでは、近赤外線分析の代表値として、対象1の3ヶ月貯蔵時のデータを下記表3に示す。

【0023】

【表3】

	水分	全窒素	遊離アミノ酸	テアニン	繊維	カフェイン	タンニン							
0~5℃	5.27	100	6.00	100	3.73	100	18.30	100	2.97	100	11.47	100		
10℃真空窒素	5.23	99.2	5.97	99.5	3.67	98.4	1.97	100.0	18.27	98.8	3.03	102.0	11.53	101.4
15℃空気	5.30	100.6	5.93	98.8	3.70	99.2	1.97	100.0	18.50	101.1	2.97	100.0	11.43	99.7

成分値は、水分0.0%基準(乾燥基準)の質量%  
左マス:成分値  
右マス:コントロールを100%とした時の百分率基準

【0024】（結果）青み臭については、加温、経時に伴い減少する傾向があった。傷み臭は、酸素があると生じ、その反応は温度が高いほど早くかつ強くなる傾向にあった。加熱臭については、15℃で5ヶ月以上貯蔵した場合に生じてきた。青臭みが抜け、嫌な傷み臭や加熱臭が出ないという点では、真空窒素雰囲気下で15℃、2～4ヶ月保存が好ましいという結果を得た。

【0025】他方、渋味は、加温、経時に伴って減少してくるが、酸素雰囲気下で加温され続けると舌を刺すような別の渋味が出てきた。コク味については、本来からあるコク味は経時的に減少するが、15℃で保管した場合のみ、口の中に広がるふくらみと新たなコクが生じる。ただし、3ヶ月をピークにこのコクも減少する傾向があった。傷みについては、酸素雰囲気下では金属（鉄錆）味を感じ、これは温度、経時とともに強くなった。まろやかでコク味が増し苦渋味が低減されるという点では、真空窒素雰囲気下で15℃、2～4ヶ月保存が好ましいという結果を得た。なお、近赤外線分析の結果を見ると、いずれのほとんどの場合、上記表3同様、水分、全窒素、遊離アミノ酸、テアニン、繊維、カフェイン、タンニンの測定項目に対して有意な差はなかった。

【0026】（試験2）対象4（ゆたかみどり、平地、4月中旬～下旬、被覆栽培）の茶について、真空窒素雰★

★雰囲気下、試験1よりも更に幅広い温度で貯蔵し、それぞれにつき貯蔵後の茶の品質を官能検査で測定した。

【0027】貯蔵環境は、蒸熱、乾燥工程等の工程を経て製造された荒茶段階の茶をアルミガゼット（多層積層フィルム）袋内に収容し（容積率95vol%以上）、アルミガゼット袋内を窒素ガス置換して真空窒素状態（残存酸素濃度5vol%以下）とし、これを所定温度条件下で貯蔵し、所定期間貯蔵後に官能検査した。

【0028】官能検査は、茶葉を沸騰水で抽出し、香りに関しては、すくい網で茶葉をすくい取って香気を嗅ぎ取り、青み臭及び加熱臭のそれぞれについて0点（無し）～5点（強い）までの点数を付けて評価した（表4）。また、味については、すくい網で茶葉をきれいに除去した後抽出液を飲用して味を検査すると共に、急須に茶葉を入れ、80℃程度に冷ました湯を入れ1分間抽出し、この抽出液を検茶碗に最後の一滴まで注いで飲用して味を検査し、渋味、コク味、苦味のそれぞれについて0点（無し）～5点（強い）までの点数を付けて評価した（表5）。なお、下記表の空欄部は、データが採れていない。また、味についての総評を表6にまとめた。

【0029】

【表4】

温度	経時	10日	20日	1ヶ月	45日	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月
0～5℃	真空窒素	(5, 0)	(5, 0)	(5, 0)	(5, 0)	(4, 0)	(4, 0)	(4, 0)	(3, 0)
10℃	真空窒素	(3, 0)	(3, 0)	(3, 0)	(3, 0)	(2, 0)	(1, 0)	(1, 0)	(1, 0)
15℃	真空窒素			(2, 0)		(0, 0)	(0, 0)	(0, 0)	(0, 1)
20℃	真空窒素	(4, 0)	(3, 0)	(1, 1)	(0, 2)	(0, 4)			
25℃	真空窒素	(3, 0)	(3, 1)	(0, 3)	(0, 4)	(0, 5)	(0, 5)	(0, 5)	

(青み, 加温臭)

【0030】

\* \* 【表5】

温度	時期	10日	20日	1ヶ月	45日	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月
0~5℃	真空密着	(5, 2, 0)	(5, 2, 0)	(5, 2, 0)	(5, 2, 0)	(4, 1, 0)	(4, 1, 0)	(4, 1, 0)	(3, 1, 0)
10℃	真空密着			(4, 2, 0)		(3, 2, 0)	(2, 3, 0)	(2, 3, 0)	(1, 3, 0)
15℃	真空密着			(3, 2, 0)		(1, 3, 0)	(0, 5, 0)	(0, 4, 0)	(0, 2, 1)
20℃	真空密着	(3, 2, 0)	(2, 2, 0)	(1, 2, 1)	(0, 3, 1)	(0, 1, 1)	-	-	-
25℃	真空密着	(3, 1, 0)	(2, 1, 0)	(1, 1, 1)	(0, 3, 2)	(0, 3, 3)	(0, 2, 4)	(0, 1, 5)	-

(渋味、コク、香味)

【0031】

\* \* 【表6】

温度	時期	10日	20日	1ヶ月	45日	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月
0~5℃	真空密着								
10℃	真空密着								
15℃	真空密着								
20℃	真空密着								
25℃	真空密着								

ピーク、官能値少なく、コク旨味を強く感じ、柔らかで飲みやすい。

官能値少なく、コク旨味もあり柔らかではあるが、ピークに比べると若干コク旨味が軽減している。

官能値は、若干減るもの、コク旨味も若干減る。後熟効果が認められる。

官能値が、若干減少されるがコク旨味の増加は、認められない。但し、官能値が少ないため多少飲み易い。

官能値が、コク旨味の増加は若干認められるが、貯蔵による官能値が全加減劣化もある。

【0032】表5の貯蔵温度10℃～20℃の範囲内において、従来一般的な貯蔵温度である0℃～5℃の場合と比較して、コク味を低減させることなく苦味及び渋味の低減を図ることができた貯蔵条件値を選択し、これらを図2に●でプロットし、これらの上限値及び下限値の近似線を最小二乗法により式①及び式②として求めた。

式①:  $Y = -22.0X + 456.7$ 式②:  $Y = -5.0X + 108.3$ 

【0033】また、表5において、貯蔵温度0℃～5℃の場合と比較して、これよりもコク味が増加している貯★

★ 蔵条件値を選択し、これらの上限値及び下限値の近似線を最小二乗法により式③及び式④として求めた。

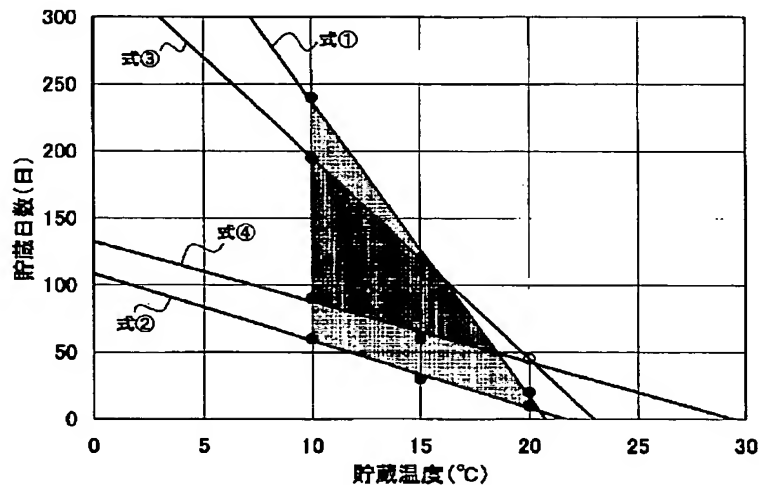
式③:  $Y = -15.0X + 345.0$ 式④:  $Y = -4.5X + 132.5$ 

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の茶の苦渋味低減方法における貯蔵温度及び貯蔵期間の領域を区画する式①②③④を示したグラフである。

【図2】試験結果をプロットし、これらの近似線としての式①②③④との関係を示したグラフである。

【図1】



【図2】

